

30 marca 1928 r.

H 036 5/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 7014.

Kl. 21 a⁴ 8.

Dr. Erich F. Huth G. m. b. H.
(Berlin, Niemcy).

Urządzenie do nadawania i odbioru drgań elektrycznych.

Zgłoszono 2 września 1921 r.

Udzielono 24 lutego 1927 r.

Pierwszeństwo: 20 marca 1914 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy urządzenia, służącego do nadawania i odbioru drgań elektrycznych zapomocą rur próżniowych (rur elektronowych), a znajdującego zastosowania w radjotelegrafii i radjotelefonii.

Wynalazek polega na tem, że elementy dostrajające, które w danym wypadku mogą być elementami określającymi i podtrzymującymi drgania, zostają włączone pomiędzy anodę i elektrodę pomocniczą. W wypadku szczególnym te elementy określające i podtrzymujące drgania mogą być zastosowane w połączeniu z rurą elektronową do wytwarzania drgań niegasnących, tworząc urządzenie nadawcze dla radjotelegrafii lub radjotelefonii.

W innym układzie przy pomocy tego generatora własnych drgań umożliwia się

odbiór interferencyjny, przy którym rury elektronowe działają nietylko jako część generatora elektrycznego, lecz również jako detektor.

Inne przykłady wykonania i zastosowania wynalazku będą wyjaśnione na zasadzie załączonych rysunków, na których fig. 1 przedstawia układ połączeń urządzenia nadawczego, fig. 2 — układ połączeń urządzenia nadawczo - odbiorczego, a fig. 3 i 4 — odmiany układu przedstawionego na fig. 2.

Wynalazek nie ogranicza się zresztą przedstawionymi tutaj przykładami wykonania.

Na rysunku literą *N* oznaczono antenę nadawczą uziemioną w punkcie *E*, do której włączone są cewka samoindukcyjna *S*

i mikrofon M . Zamiast lub oprócz mikrofonu przy użyciu układu do nadawania radiotelegraficznego włącza się równolegle do części cewki S klawisz K aparatu Morsego. Z cewką S sprzężona jest cewka P , równolegle do której włączony jest kondensator zmienny C' . Utworzony w ten sposób obwód drganiowy PC' , łączy się z jednej strony przez kondensator blokowy C^3 z równolegle włączoną siatką G rury próżniowej U , zaś z drugiej strony z równolegle połączonymi anodami W . Pomiedzy anodami W i katodą żarową F włączone jest anodowe źródło prądu B , natomiast katoda jest zasilana od źródła prądu żarzenia A przez opornik R . Pomiedzy anodowe źródło prądu i anody włączony jest dławik I . Zamiast źródła prądu stałego można zastosować w obwodzie anodowym źródło prądu zmiennego, przyczem jego częstotliwość przy nadawaniu telegraficznym jest nieograniczona, zaś przy nadawaniu telefonicznym winna przewyższać częstotliwość słyszalnych dźwięków, to jest około 1500 lub więcej okresów na sekundę.

Przy tym układzie zapomocą dostrojenia częstotliwości obwodu PC' wytwarza się pewne określone drgania. Przebieg tworzenia się drgań wyjaśnia się tem, że anody i elektrody pomocnicze, ułożone po jednej stronie kondensatora C' , powodują niezbędne do tworzenia się drgań przeciwstawienie się faz między anodą i elektrodą dodatkową. Prąd drganiowy płynie przy tym układzie pomiędzy anodą i siatką. Źródło zasilające obwód anodowy jest włączone do odgałęzienia.

Drgania przenoszone na antenę nadawczą N albo modulują się zapomocą mikrofonu M , albo też są przerywane zapomocą klawisza Morsego wskutek tego, że klawisz ten przy nacisku zwiera część cewki sprzęgającej S i wywołuje tem samem osłabienie przenoszonej energii, lub też wskutek wzajemnej indukcji cewek S i P powstaje przy

pewnem sprzężeniu odstroiłone wysyłanych fal.

W obydwóch tych wypadkach przy nadawaniu telegraficznym rytm wysyłanych znaków będzie rozpoznany w punkcie odbiorczym. Cewka dławiąca I niedopuszcza do powstawania elektrycznych drgań dużej częstotliwości w obwodzie anodowym.

Fig. 2 przedstawia układ połączeń do oddzielnego lub też jednoczesnego nadawania i odbierania drgań elektrycznych, w którym trójelektrodowa rura M zaopatrzona jest także w katodę F , lecz tylko jedną siatkę G i jedną anodę W . Do anteny N uziemionej w E włączone są dwie cewki S^1 i S^2 , pojemność zmienna C^2 oraz mikrofon M . Równolegle do cewki S^2 i pojemności C^2 włączona jest cewka sprzęgająca L^1 sprzężona z cewką L^2 . Cewki S^1 i S^2 są nawinięte w kierunkach przeciwnych i sprzężone w obwodzie dowolnego generatora S^3 , z cewkami P^1 i P^2 , dzięki czemu drgania wytwarzane przez ten ostatni przenoszą się na antenę w taki sposób, że siły elektromotoryczne, indukowane w cewce S^1 , są jednakowej wielkości, lecz różne co do kierunku w stosunku do sił elektromotorycznych indukowanych w cewce S^2 . Przy takim stanie rzeczy drgania przenoszone na antenę wzajemnie się w niej niweczą, a tem samem nie zostają wysłane.

Usunięcie częstotliwości tych drgań można osiągnąć na przykład zapomocą zmiany kondensatora C^1 również i w inny sposób. Siły elektromotoryczne S^3 indukowane w cewce S^2 działają na cewkę L i przenikają w ten sposób do obwodu L^2 , C^3 rury elektronowej. Jeżeli drgania generatora S^3 różnią się od drgań, na które jest nastrojona antena N zapomocą cewki S^2 i pojemności C^2 i które zostają przez tę antenę przyjęte, to te ostatnie drgania oraz drgania lokalne przenikają do obwodu L^2 , C^3 i zostają tam nie tylko wzmacniane zapomocą rury, lecz także i wykrywane, wskutek czego w telefonie T powstają tony dudnienia. W tym

szczególnym wypadku części dostrajające $L^2 C^3$ przedstawiają regulator sprzężenia, to jest urządzenie sprzęgające, i jednocześnie regulujące. Z drugiej strony przy dostrojeniu anteny na tę samą częstotliwość co i obwód $L^2 C^3$ oraz przy odpowiednim sprzężeniu, rura U będzie wytwarzać w swym układzie własne drgania, których częstotliwość określa się zapomocą dostrojenia anteny i obwodu $L^2 C^3$ i które w żadnym wypadku nie podlega wpływowi nadawacza lokalnego S^3 . Zapomocą więc tego układu przy zastosowaniu mikrofonu M można wysyłać drgania modulowane.

Na fig. 3 przedstawiony jest układ według fig. 1 zmieniony w ten sposób, że nadaje się oprócz nadawań radiotelefonicznych i radiotelegraficznych także i do odbioru interferencyjnego. Układ ten jest więc bardzo podobny do układu połączeń przedstawionego na fig. 1, przyczem między anodą i siatką posiada włączony jeszcze jeden obwód drganiowy LC^2 , zaś do odgałęzienia anoda-katoda posiada telefon włączony bezpośrednio lub też przez transformator — najlepiej telefon T o dużym oporze. Obwód $C^1 P$ gra tutaj przy odbiorze rolę regulatora sprzężenia, podczas gdy obwód LC^2 jest obwodem drganiowym przy drganiach interferencyjnych. Obwód ten zostaje więc dostrojony do drgań mało się różniących od drgań odbiorczych, do których zostaje znowu dostrojony obwód $C^1 P$ (ze względu na kondensator C^3), a także antena N przy odpowiednim sprzężeniu cewek P i S . Drgania odbiorcze i lokalne są jednocześnie wzmacniane i wykrywane zapomocą rury U . Z drugiej strony można przy odpowiednim sprzężeniu cewek S , P nadawać drgania o częstotliwości obwodu PC^1 i jednocześnie nastrojonej anteny N i następnie modulować je zapomocą mikrofonu M lub też wyłączyć i odwrócić klawisz K .

Ten układ wykazuje szczególną zaletę przy odbiorze interferencyjnym, polegają-

cą mianowicie na tem, że drgania lokalne obwodu LC^2 nie powstają w obwodzie sprzężonym z anteną N , a tem samem, wskutek różnego nastrojenia obwodu $C^1 P$ i anteny w stosunku do tych drgań lokalnych nie mogą przeszkodzić nadawaniu tych drgań lokalnych.

Na fig. 4 przedstawiony jest układ, w którym rura U służy wyłącznie jako wzmacniacz dużej częstotliwości, zaś wykrywanie odbywa się w szczególnej rurze elektronowej. Antena N uziemiona w E przy tym układzie połączeń będzie nadajnikiem telefonicznym (mikrofon M) obwodu o określonych drganiach, z którym to obwodem sprzężona jest rura próżniowa U . Kondensator C^3 spełnia tutaj nietylko funkcję kondensatora blokowego, ale służy także do odwracania faz między anodą i siatką, które to zadanie spełnia on zresztą, aczkolwiek częściowo, także i przy innych układach połączeń. Dla odbioru antena dostraja się znowu na przybywające drgania, które zostają wzmacniane w obwodzie rury U i przenoszone przez cewkę L^1 do regulatora sprzężenia $L^2 C^2$ w obwodzie siatkowym rury trójelektrodowej U^2 (rura próżniowa), której katoda F^2 jest zasilana od źródła prądu żarzenia A^2 przeważnie przez opornik R^2 . Anoda zaś B^2 łączy się z katodą przez telefon T^2 oraz przez źródło prądu anodowego B^2 . Siatka tej rury jest oznaczona literą G^2 . Przybywające drgania dużej częstotliwości, wzmacnione w obwodzie rury U , są przenoszone zapomocą odpowiedniego sprzężenia od cewki L^1 na cewkę L^2 i również w razie dostrojenia regulatora sprzężenia $L^2 C^1$ na drgania odbiorcze w rurze U^2 wykrywane, wzmacniane i doprowadzane do telefonu T^2 .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do nadawania i odbioru elektrycznych drgań zapomocą rur próżniowych, znamienne włączeniem części o

kreślających drgania między anodą i pomocniczą elektrodą rury próżniowej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne włączeniem pojemności (C^3) pomiędzy częściami (C^1 P) określającymi drgania i elektrodą pomocniczą (siatka G).

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2 dla nadawania radiotelefonicznego lub radiotelegraficznego, znamienne tem, że części (PC^1) określające drgania, włączone między anodą (W) i elektrodą pomocniczą (G), służą jednocześnie do podtrzymywania drgań.

4. Urządzenie według zastrz. 1 lub następnych, znamienne włączeniem anodowego źródła prądu (B) do odgałęzienia anody (W) i katody (F) w taki sposób, że anodowy obwód prądu nie posiada bezpośrednio części określających drgania.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne cewką dławicą (I) włączoną w odgałęzienie źródła prądu anodowego, pomiędzy to źródło i anodę.

6. Urządzenie według zastrz. 1 lub następnych dla odbioru interferencyjnego, znamienne tem, że rura próżniowa (U) wzmacniająca odbierane drgania, służy jednocześnie jako generator drgań miejscowych, których częstotliwość nieco się różni od drgań przybywających (odbieranych) oraz wykrywa zarówno drgania odbierane jak i drgania miejscowe.

7. Urządzenie według zastrz. 6, zna-

miennie osobnym obwodem drganiowym (LC^2) włączonym pomiędzy anodę (W) i pomocniczą elektrodą (G) rury próżniowej (U) i dostrojonym do drgań miejscowych.

8. Urządzenie według zastrz. 1 lub następnych, znamienne tem, że przybywające drgania dużej częstotliwości są wzmacniane zapomocą rury próżniowej (U) i doprowadzane do drugiej rury próżniowej, która te drgania wykrywa.

9. Urządzenie według zastrz. 1 lub następnych do zastrz. 5 lub zastrz. 8 do jednoczesnego nadawania i odbioru interferencyjnego, znamienne źródłem prądu miejscowego (S^3), które przenosi swoje drgania, różniące się swą częstotliwością od częstotliwości przybywających drgań, do układu kompensacyjnego w taki sposób, iż drgania te nie są wysyłane przez antenę (N), aczkolwiek przenikają do obwodu rury próżniowej (U).

10. Urządzenie według zastrz. 1 lub następnych, znamienne tem, że katoda nagrzewa się od źródła prądu zmiennego, którego częstotliwość przy nadawaniu radiotelefonicznym jest większa od częstotliwości słyszalnych dźwięków.

Dr. Erich F. Huth G. m. b. H.

Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

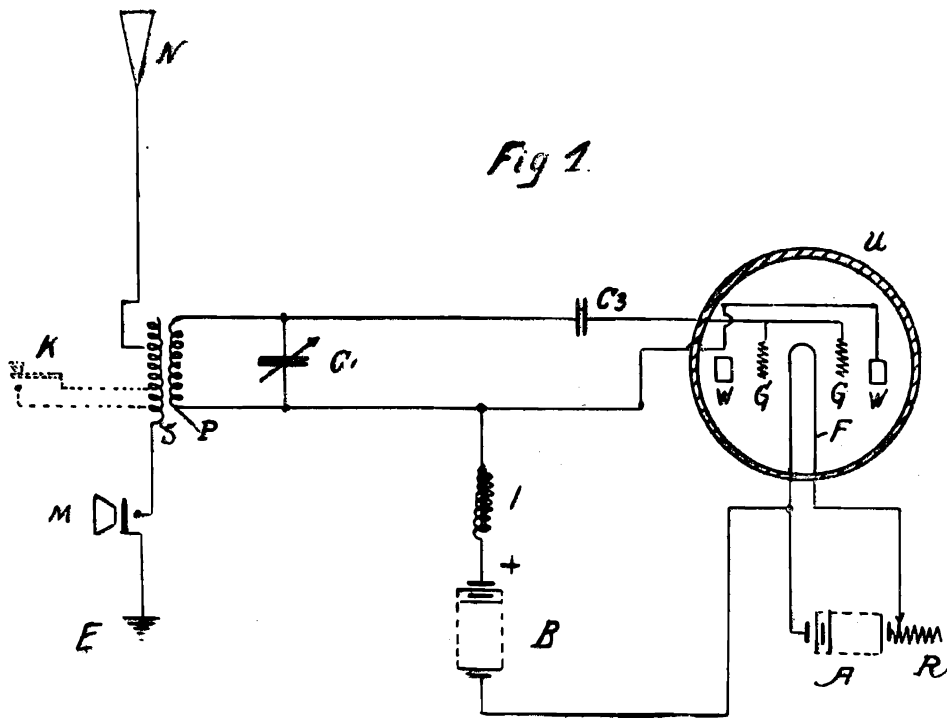
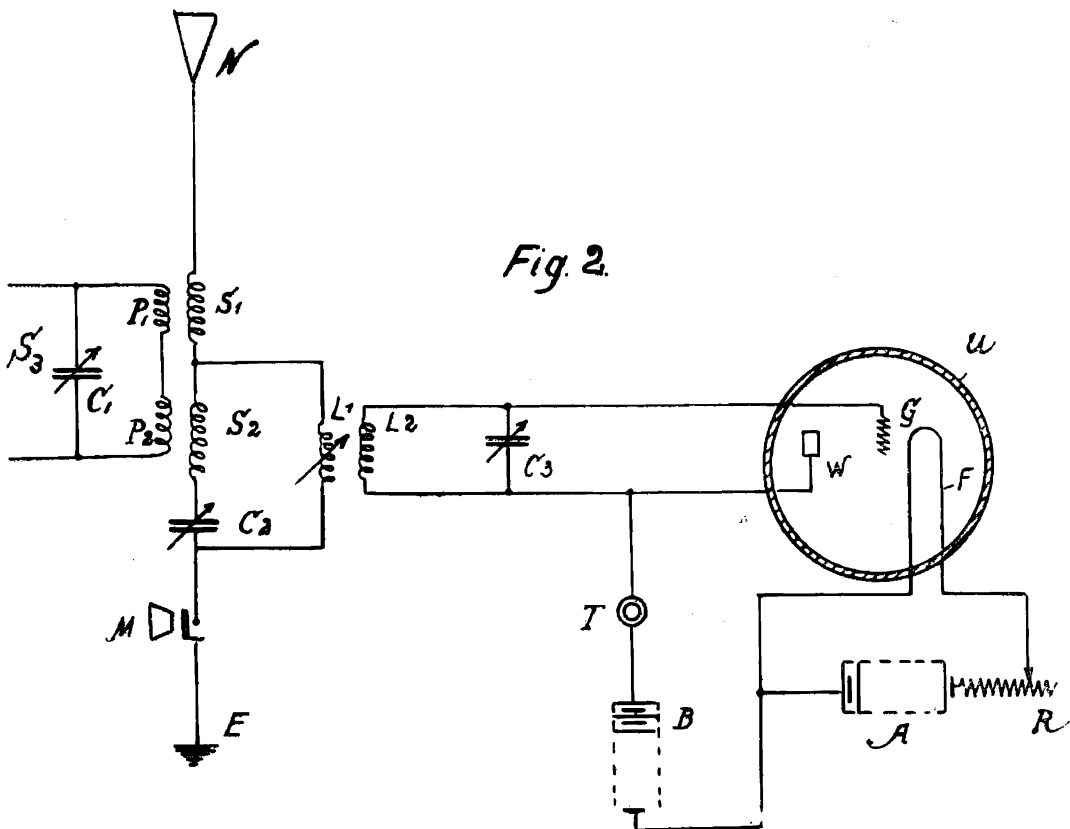


Fig. 2.



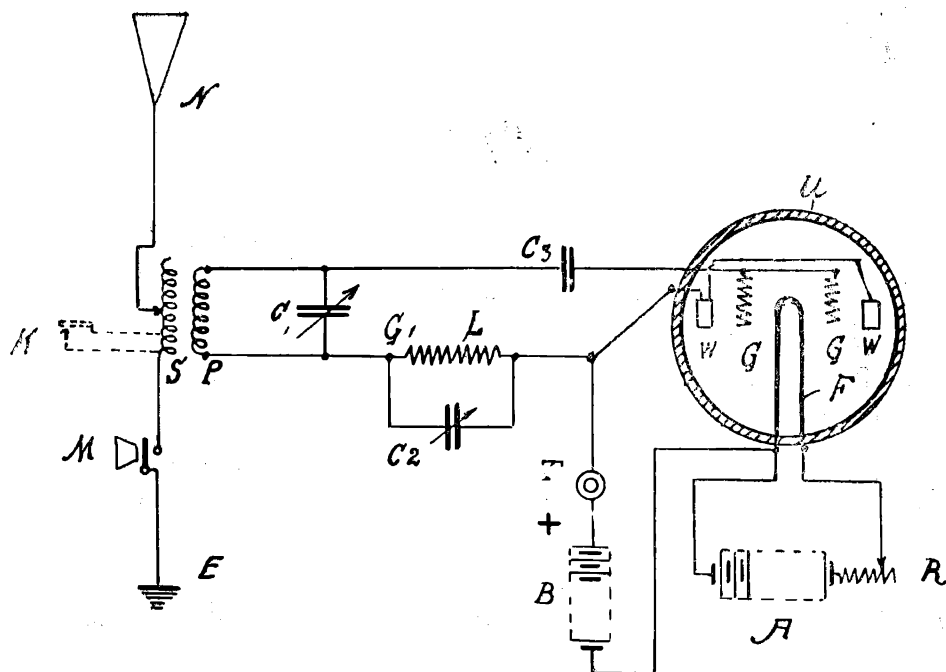


Fig. 3.

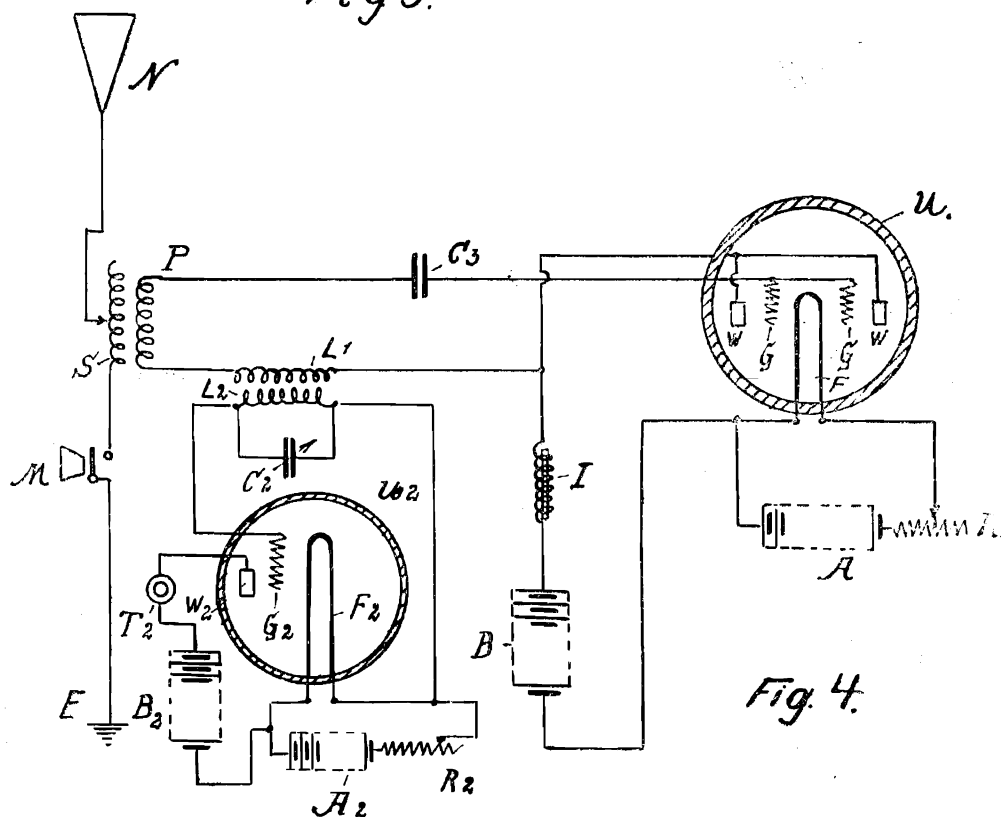


Fig. 4.